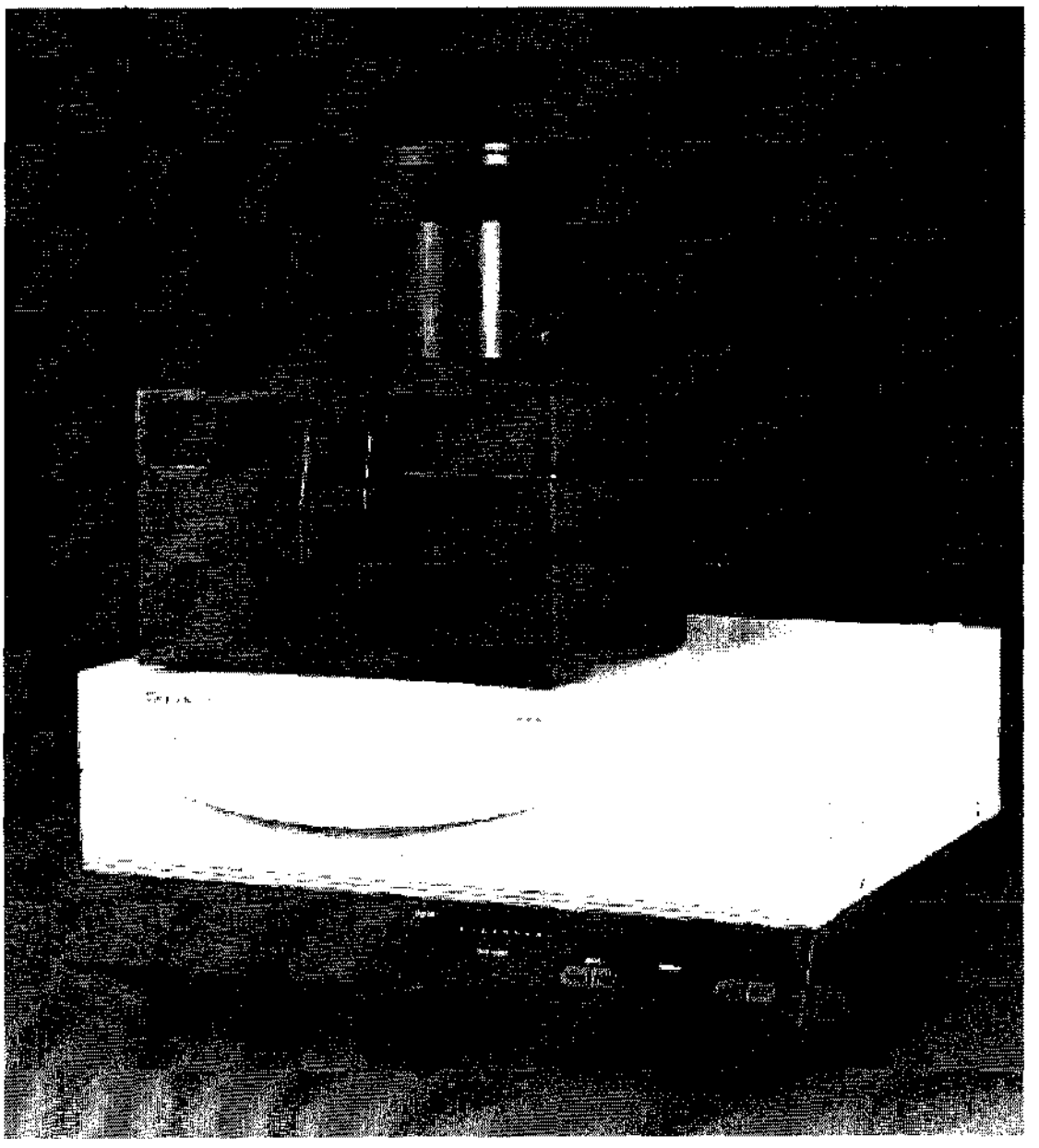
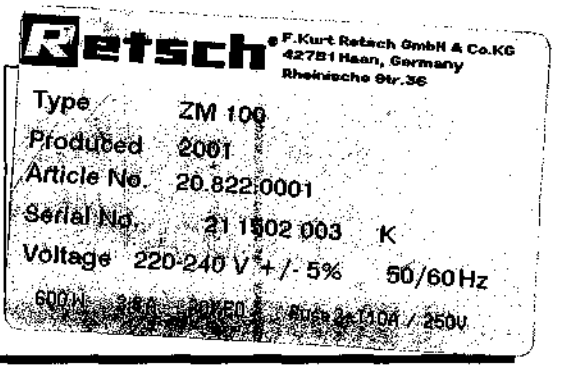




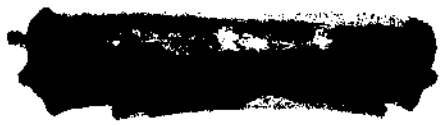
Bedienungsanleitung Ultra-Zentrifugalmühle ZM 100

[redacted] Retsch®

©Retsch GmbH&Co.KG , 42781 Haan , Rheinische Str.36 , Germany, Doc.Nr. D98.822.9999

Hinweise zur Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung für die Ultra-Zentrifugalmühle Typ ZM 100 gibt alle notwendigen Informationen zu den im Inhaltsverzeichnis genannten Bereichen.
Sie leitet die für die jeweiligen Bereiche definierte(n) Zielgruppe(n) zum sicheren und bestimmungsgemäßen Umgang mit der ZM 100 an. Die Kenntnis der relevanten Kapitel ist für die jeweilige(n) Zielgruppe(n) Voraussetzung für den sicheren und bestimmungsgemäßen Umgang.
Bei der vorliegenden technischen Dokumentation handelt es sich um eine Nachschlagewerk und eine Lernanleitung. Die einzelnen Kapitel sind in sich geschlossen.
Diese Betriebsanweisung beinhaltet keine Reparaturanleitung. Bei eventuell erforderlichen Reparaturen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder direkt an die Retsch GmbH & Co. KG.



EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

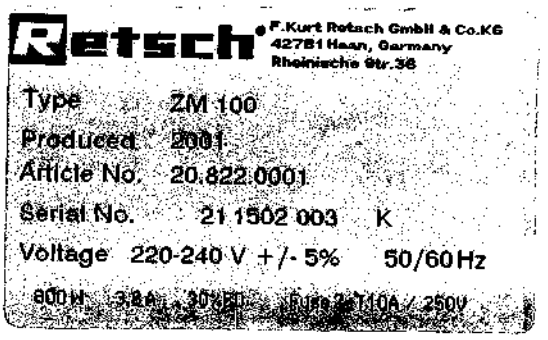
Retsch

F.Kurt Retsch GmbH & Co. KG • D - Haan • Germany • Tel.: 02129/5561-0 • Fax 02129/8702

Retsch

ULTRA-ZENTRIFUGALMÜHLE

ZM 100



NORMEN UND BESTIMMUNGEN, DENEN DIE MASCHINE ENTSPRICHT

EG Maschinenrichtlinie 89/392/EWG vom 14. 6. 1989 und 91/368/EWG vom 20. 6. 1991.

angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

DIN EN 292 Sicherheit von Maschinen Nov. 1991.

DIN EN 60204 Teil 1 / 06. 93 Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen (Deutsche Fassung VDE 0113 Teil 1).

EG Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG

angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

DIN EN 61010 Teil 1 / März 1994 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-Regel- und Laborgeräte.

EG Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG)

angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

DIN EN 50081 Teil 1 / Januar 1992 Fachgrundnorm Störaussendung Wohnbereich in Verbindung mit EN 55022 und EN 60555.

DIN EN 50082 Teil 1 / 1992 Fachgrundnorm Störfestigkeit Wohnbereich.

Retsch GmbH hält als Technische Dokumentation zur Einsicht bereit:
Unterlagen der Entwicklung, Konstruktionspläne, Analyse der Maßnahmen zur Konformitätssicherung, Analyse der Restrisiken sowie eine vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung, die den anerkannten Regeln für die Erstellung von Benutzerinformationen entspricht.
Die Konformität der Labor-Ultra-Zentrifugalmühle Typ ZM 100 ist sichergestellt.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine, sowie der Verwendung nicht von uns zugelassener Ersatzteile und Zubehörs verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Retsch GmbH & Co. KG

Haan, Juni 1998

Hans-Jürgen Meyer
Leiter Entwicklung und Konstruktion

D 98.001.0256C

Hinweise zur Betriebsanleitung 2

Sicherheit 4
Sicherheitshinweise 4
Warnhinweise 5
Reparaturen 5
Bestätigung 5

Technische Daten 6
Einsatz bei bestimmungsgemäßer Verwendung 6
Rotordrehzahl 6
Aufnahmevolumen 6
Geräuschangaben 6
Schutzart 7
Nennleistung 7
Geräteabmessungen 7
Erforderliche Standfläche 7
Werkstoffe der Mahlwerkzeuge 7
Werkstoffanalysen 7

Transport und Aufstellen 9
Verpackung 9
Transport 9
Zwischenlagerung 9
Lieferumfang 9
Parameter für den Aufstellungsort 10
Aufstellen 10
Elektrischer Anschluß 10

Bedienung 11
Grafische Ansicht der Bedienelemente 11
Übersichtstabelle 12
Netzanschluß herstellen 13
Mahlraumgehäuse öffnen 13
Mahlwerkzeuge einsetzen 13
Drehzahl vorwählen 14
Zerkleinerungsvorgang starten 14
Zerkleinerungsvorgang stoppen 14
Zerkleinerungsvorgang weiterführen 14
Sicherheitscheck durchführen 15
Motorbelastungsanzeige 15
Zerkleinerungsgut aufgeben 16

Arbeitshinweise 17
Allgemeines 17
Aufgabekorngröße 17
Geeignetes Zerkleinerungsgut 17
Ungeeignetes Zerkleinerungsgut 17
Zerkleinerungsgut und Mahlwerkzeuge 18
Übersichtstabelle 18
Zerkleinerungsmethoden 19
Feinstzerkleinerung durch Conidur-Ringsiebe 19
Vorzerkleinerung mit Rundloch-Ringsieben 19
Zerkleinerung durch Kaltvermahlung 19

Anbau von Zusatzteilen 20
Papierfilter mit Halterung 20
Montagevorgang 20
Zyklonabscheider mit Auffangbehälter 21
Montagevorgang 21
Zuteilgerät DR 100 mit Stativ 22
Montagevorgang 22
Schnittstellenverbindung herstellen 23

Allgemeines 24
Reinigung 24
Gehäuse außen 24
Mahlraum 24
Mahlwerkzeuge 24
Einfülltrichter und Einsätze 25
Wartung 25
Urheberrecht 26
Zubehör 26

Fehlermeldungen 27
Bedienfehler 27
Tabelle Bedienfehler 27
Bauteilefehler 28
Tabelle Bauteilefehler 28
Sicherheitsvorschriften (Tabelle) 29
Sicherheitsvorschriften (Tabelle 2) 30

Gewährleistungsbedingungen 31

Sicherheit

Zielgruppe: Alle mit der Maschine in irgendeiner Form befaßten Personen

Die ZM 100 ist ein hochmodernes, leistungsfähiges Produkt der Retsch GmbH. Es befindet sich auf dem neuesten Stand der Technik. Bei bestimmungsgemäßem Umgang mit der Maschine und bei Kenntnis der hier vorliegenden technischen Dokumentation ist es vollkommen betriebssicher.

Sicherheitshinweise

Sie als Betreiber haben dafür zu sorgen, daß die mit Arbeiten an der ZM 100 beauftragten Personen:

- alle Vorschriften des Bereiches Sicherheit zur Kenntnis genommen und verstanden haben,
- vor Beginn der Arbeit alle Handlungsanweisungen und Vorschriften der für sie relevanten Zielgruppe kennen,
- jederzeit und ohne Probleme Zugang zur technischen Dokumentation dieser Maschine haben,
- neues Personal vor Beginn der Arbeit an der ZM 100 entweder durch eine mündliche Einführung einer kompetenten Person und / oder durch die vorliegende technische Dokumentation mit dem sicheren und bestimmungsgemäßen Umgang vertraut gemacht werden.

Unsachgemäße Bedienung kann zu Personen-, Sachschäden und Verletzungen führen. Sie sind für Ihre eigene Sicherheit und die Ihrer Mitarbeiter verantwortlich.

Sorgen Sie dafür, daß keine unbefugten Personen Zugang zur ZM 100 haben.

Lassen Sie sich zum eigenen Schutz die Einweisung in die Bedienung der ZM 100 von Ihren Mitarbeitern bestätigen. Den Entwurf eines entsprechenden Formulares finden Sie im Anschluß an das Kapitel Sicherheit.

Für Sach- und Personenschäden, die durch Nichtbeachtung der nachfolgenden Sicherheitshinweise entstehen, schließen wir Schadensansprüche in jeglicher Form aus.

Warnhinweise
Wir warnen mit folgenden Zeichen vor:

Personenschäden

Sachschäden

Reparaturen
Diese Bedienungsanleitung beinhaltet keine Reparaturanleitung. Zu Ihrer eigenen Sicherheit dürfen Reparaturen nur von der Retsch GmbH oder einer autorisierten Vertretung (Service-Technikern.) durchgeführt werden.

Benachrichtigen Sie bitte in diesem Falle:

Die Retsch-Vertretung in Ihrem Land
Ihren Lieferanten
Direkt die Retsch GmbH

Ihre Service-Adresse:

_____

_____

_____

_____

Bestätigung

Ich habe die Kapitel Vorwort und Sicherheit zur Kenntnis genommen.

_____

Unterschrift der Betreiber

_____

Unterschrift Service-Techniker

Technische Daten

Zielgruppe: Betreiber, Bediener
Maschinentypenbezeichnung: ZM 100

Einsatz bei bestimmungsgemäßer Verwendung

Dieses Gerät ist nicht als Produktionsmaschine und für den Dauerbetrieb ausgelegt, sondern als Laborgerät, bestimmt für den 8 stündigen Einschichtbetrieb mit 30% Einschaltdauer.
Der ZM 100 eignet sich zur Zerkleinerung weicher bis mittelharter Materialien bis zu einer Korngröße von 10mm.
Beispiele siehe Kapitel :
"Geeignetes Zerkleinerungsgut"
"Ungeeignetes Zerkleinerungsgut"
"Zerkleinerungsgut und Mahlwerkzeuge"

Die erreichbare Endfeinheit wird bestimmt durch :

- die Art des Rotors
- die Rotordrehzahl
- das Ringsieb
- das Bruchverhalten des Zerkleinerungsgutes

Nehmen Sie keine Veränderung an der Maschine vor, und Verwenden Sie nur die von Retsch zugelassenen Ersatzteile und Zubehör.
Die von Retsch erklärte Konformität zu den europäischen Richtlinien verliert sonst Ihre Gültigkeit.
Ferner führt dies auch zum Verlust jeglicher Garantieansprüche.

Rotordrehzahl

frei wählbar zwischen 14.000 min^{-1} und 18.000 min^{-1}

Aufnahmevolumen

- max. bis zu 900 ml mit Standard-Auffanggefäß in Abhängigkeit vom Zerkleinerungsgut und erweiterbar bis
- max. 5000ml mit als Zubehör erhältlichen Komponenten

Geräuschangaben

Geräuschmessung gemäß DIN 45635-31-01-KL3
Die Geräuschkennwerte werden auch durch die Eigenschaften des Mahlgutes beeinflußt.
Beispiel 1 :
Schalleistungspegel L_{WA} = 86 dB(A)
Arbeitsplatzbezogener Emissionswert L_{pAeq} = 82 dB(A)
Betriebsbedingungen :
Aufgabegut : Getreide, Korngröße <6mm
Ringsieb : Conidur mit 0,5mm Lochweite
Rotor : Rotor mit 12 Zähne rostfreier Stahl
Beispiel 2 :
Schalleistungspegel L_{WA} = 86 dB(A)
Arbeitsplatzbezogener Emissionswert L_{pAeq} = 82 dB(A)
Betriebsbedingungen :
Aufgabegut : Futter-Pellets, Korngröße ø 6mm x 20-30mm lang
Ringsieb : Conidur mit 0,5mm Lochweite
Rotor : Rotor mit 12 Zähne rostfreier Stahl

Schutzart
IP50

Nennleistung
600 Watt

Geräteabmessungen
Höhe : ca. 460mm Breite: ca. 400 mm
Tiefe : ca. 450mm Gewicht: ca. 27 kg/netto bei 230V
ca. 32 kg/netto bei 110V

Erforderliche Standfläche
(400 mm x 450 mm; keine Sicherheitsabstände erforderlich!)

Werkstoffe der Mahlwerkzeuge
- Nr.1 Rotor aus rostfreiem Stahl
- Nr.2 Rotor verschleißfest beschichtet
- Nr.3 Rotor aus Titan
- Nr.4 Siebe aus rostfreiem Stahl und Auffanggefäß aus rostfreiem Stahl
- Nr.5 Siebe verschleißfest beschichtet
- Nr.6 Siebe aus Titan

Werkstoffanalysen

Nr.1 Rotor aus rostfreiem Stahl

Kurzbezeichnung X 17 CrNi 16-2
Werkstoff Nr. 1.4057

Analyse:		
	C	00,220%
	Si	01,000%
	Mn	01,500%
	P	00,040%
	S	00,030%
	Cr	17,000%
	Ni	02,500%
	Fe	77,710%

Nr.2 Rotor aus rostfreiem Stahl verschleißfest beschichtet

Trägerwerkstoff Kurzbezeichnung X8 CrNiMo 27 5
Werkstoff Nr. 1.4460

Analyse:		
	C	00,100%
	Si	01,000%
	Mn	02,000%
	P	00,045%
	S	00,030%
	Cr	28,000%
	Ni	02,000%
	Mo	05,000%
	Fe	61,825%

WC-Beschichtung
Restschichtdicke Zähne bearbeitet : ca. 0,5mm
Schichtdicke Zähne unbearbeitet : ca. 1,00mm
Schichtdicke Restfläche des Rotors : ca. 0,5mm

Analyse:		
	WC	50,000%
	Cr	17,000%
	Fe	04,000%
	Si	04,000%
	B	03,500%
	C	01,000%
	Ni	20,500%

Nr.3 Rotor aus Titan

Kurzbezeichnung Tikrutan RT20 DIN17862
Werkstoff Nr. 3.7065.10

Analyse:		
	Fe	00,100%
	O_2	00,300%
	N_2	00,070%
	Co	00,080%
	H_2	00,013%
	Ti	99,437%

Nr.4 Siebe und Affanggefäß rostfreiem Stahl

Kurzbezeichnung X 5 CrNi 18 9
Werkstoff Nr. 1.4301

Analyse:		
	C	00,070%
	Si	01,000%
	Mn	02,00retsch
	P	00,045%
	S	00,030%
	Cr	18,000%
	Ni	02,500%
	Fe	77,325%

Nr.5 Siebe aus rostfreiem Stahl verschleißfest beschichtet

Trägerwerkstoff Kurzbezeichnung X 5 CrNi 18 9
Werkstoff Nr. 1.4301

Analyse:		
	C	00,070%
	Si	01,000%
	Mn	02,000%
	P	00,045%
	S	00,030%
	Cr	18,000%
	Ni	02,500%
	Fe	77,325%

WC-Beschichtung

Analyse:		
	WC	88,000%
	Co	12,000%

Nr.6 Siebe aus Titan

Kurzbezeichnung Tikrutan RT12 DIN17862
Werkstoff Nr. 3.7025.10

Analyse:		
	Fe	00,200%
	O_2	00,100%
	N_2	00,050%
	Co	00,080%
	H_2	00,013%
	Ti	99,557%

Nr.7 Sieb 0,08 Conidur, Stützteile wie Siebe Nr.4

Kurzbezeichnung X 2 CrNiMo 17-12-2
Werkstoff Nr. 1.4404 für Sieb

Analyse:		
	C	00,030%
	Si	01,000%
	Mn	02,000%
	P	00,045%
	S	00,015%
	N	00,110%
	Cr	18,500%
	Mo	02,500%
	Ni	13,000%
	Fe	62,800%

Die genannten Prozentsätze der Analysenanteile stellen Mittelwerte dar.

Transport und Aufstellen

Zielgruppe: Betreiber, Transporteur, Bediener

Verpackung

Die Verpackung ist dem Transportweg angepaßt. Sie entspricht den allgemeingültigen Verpackungsrichtlinien.

Bitte verwahren Sie die Verpackung für die Dauer der Garantiezeit, da im Falle einer Reklamation und Rücksendung in unzureichende Verpackung Ihr Garanteianspruch gefährdet ist.

Transport

Die ZM 100 darf während des Transportes nicht gestoßen, geschüttelt oder geworfen werden. Sonst können die elektronischen und mechanischen Bauteile Schaden nehmen.

Temperaturschwankungen

Bei starken Temperaturschwankungen (z. B. beim Flugzeugtransport) ist die ZM 100 vor Kondenswasser zu schützen. Sonst kann es zur Schädigung der elektronischen Bauteile kommen.

Zwischenlagerung

Achten Sie ebenso darauf, daß die ZM 100 auch bei Zwischenlagerungen trocken gelagert wird.

Lieferumfang

- ZM 100
- Netzkabel
- Betriebsanleitung

Überprüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung, einschließlich des individuell bestellten Zubehörs.

Überprüfen Sie die einwandfreie Funktionstüchtigkeit der ZM 100 (siehe hierzu Kapitel Bedienung).

Bei unvollständiger Lieferung und / oder Transportschäden müssen Sie den Transporteur und die Retsch GmbH unverzüglich (innerhalb 24h) benachrichtigen. Spätere Reklamationen können unter Umständen nicht mehr berücksichtigt werden.

Parameter für den Aufstellungsort

Umgebungstemperatur

5°C bis 40°C

Bei Über- oder Unterschreiten der Umgebungs-temperatur können die elektronischen und mechanischen Bauteile Schaden nehmen, Leistungsdaten verändern sich in nicht bekanntem Umfang.

Luftfeuchtigkeit

Maximale relative Feuchte 80% bei Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend bis zu 50% relativer Feuchte bei 40°C

Bei höherer Luftfeuchtigkeit können die elektronischen und mechanischen Bauteile Schaden nehmen, Leistungsdaten verändern sich in nicht bekanntem Umfang.

Aufstellungshöhe

max. 2000 m ü. NN

Aufstellen

Die ZM 100 auf einen stabilen Labortisch stellen.

Elektrischer Anschluß

- Die Spannung und Frequenz der ZM 100 entnehmen Sie dem Typenschild.
- Achten Sie darauf, daß die Werte mit dem vorhandenen Stromnetz übereinstimmen.
- Schließen Sie die ZM 100 mit Hilfe des mitgelieferten Verbindungskabels an das Stromnetz an.
- Es ist eine externe Absicherung beim Anschluß des Netzkabels ans Netz entsprechend den Vorschriften des Aufstellungsortes vorzunehmen.

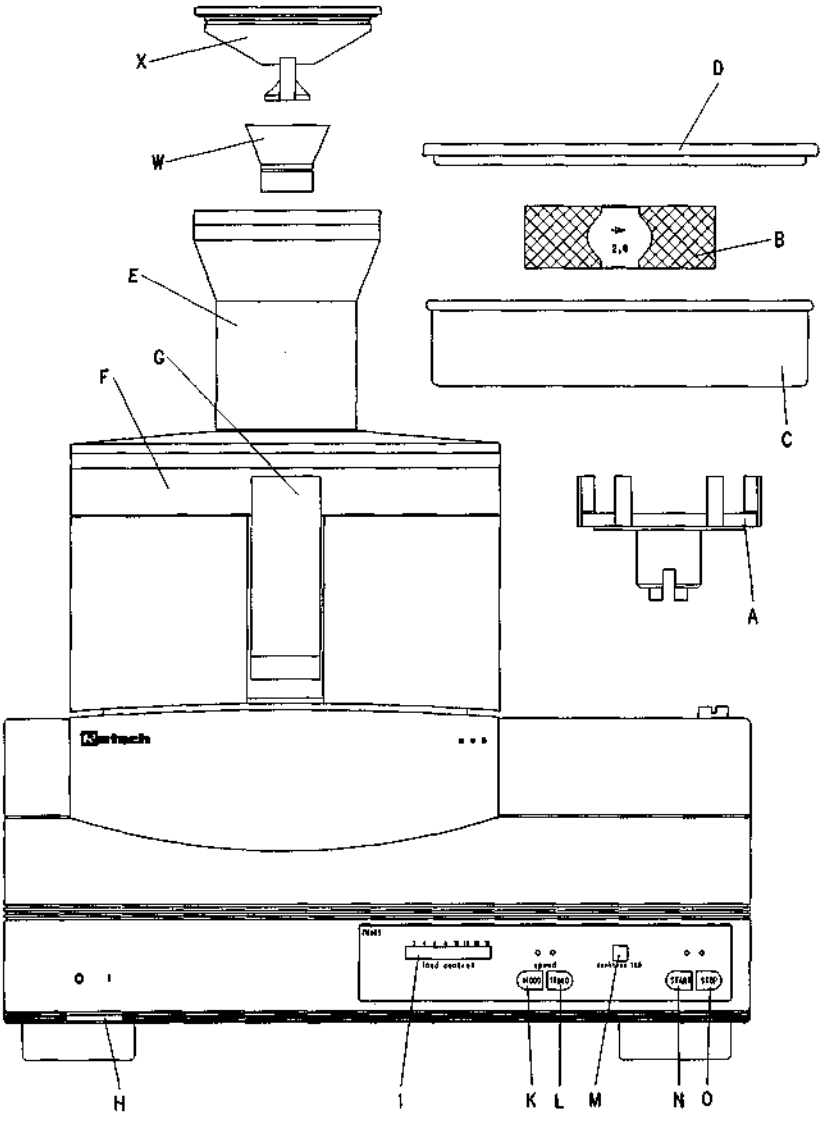
Bei Nichtbeachtung der Werte auf dem Typenschild können elektronische sowie mechanische Bauteile beschädigt werden.

Bedienung

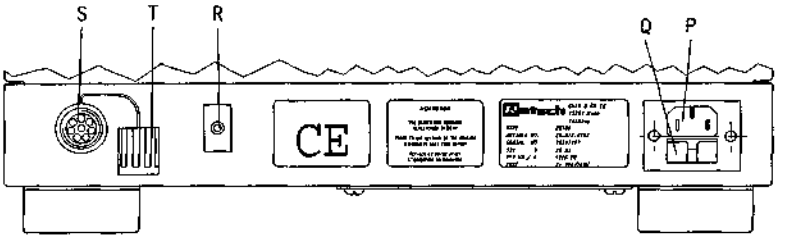
Zielgruppe: Bediener

Bedienelemente und Bedienung

Grafische Ansicht der Bedienelemente:



Vorderansicht



Rückansicht

Bedienelemente und ihre Funktion

Übersichtstabelle

Element	Beschreibung	Aufgabe
A	Rotor	Vermahlt mit 14.000 oder 18.000min^{-1} das Zerkleinerungsgut
B	Ringsieb	beeinflußt durch Größe und Art der Lochung die Endfeinheit des Zerkleinerungsgutes
C	Auffanggefäß	fängt Zerkleinerungsgut auf
D	Kassettendeckel	verschließt das Auffanggefäß und ermöglicht die Entnahme des Auffanggefäßes mit Ringsieb und Zerkleinerungsgut
E	Einfülltrichter	Ermöglicht die Zerkleinerungsgutzuführung, verhindert den unbeabsichtigten Eingriff in den Mahlraum und verhindert das Herausspritzen von Zerkleinerungsgut
F	Gerätedeckel	Verhindert geöffnet das Anlaufen der ZM100 und verschließt den Mahlraum. Auffanggefäß, Rotor und Ringsieb sind nach Öffnen frei zugänglich
G	Handverschluß	Spannt den Gehäusedeckel damit die im Mahlraum befindlichen Dichtungen ihre Funktion ausführen können
H	Hauptschalter EIN/AUS	Versorgt die Steuerungselektronik mit Spannung
I	Display load control	Zeigt im Normalbetrieb die Belastung des Motors an, zeigt im gestörten Betrieb die Fehlerquelle an
K	Drehzahl-Wahltaste 1	Stellt den Motor auf 14.000min^{-1} ein
L	Drehzahl-Wahltaste 2	Stellt den Motor auf 18.000min^{-1} ein
M	Zustandsanzeige	leuchtet grün, rot oder blinkt rot siehe hierzu das Kapitel Fehlermeldungen
N	Taster START	startet den Zerkleinerungsvorgang
O	Taster STOP	stoppt den Zerkleinerungsvorgang
P	Gerätesteckdose	nimmt das Netzkabel auf
Q	Sicherungsschublade	Nimmt zwei Glassicherungen auf
R	Überstromschutzschalter	Trennt die ZM 100 bei Überlastung des Motors vom Netz Stellt nach einer Abkühlzeit des Motors durch Drücken die Verbindung zum Netz wieder her
S	Schnittstelle	Anschluß eines Zuteilgerätes Typ DR 100 möglich, übernimmt die Steuerung der DR 100
T	Abdeckung	Schützt die Schnittstelle S
W	Trichtereinsatz	Reduziert bei feinststäubigen Zerkleinerungsgütern das Herausstauben
X	Rückprallsicherung	Verhindert das Herausschleudern von Zerkleinerungsgut

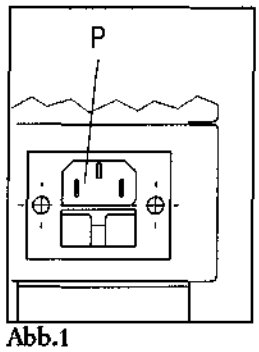


Abb.1

Netzanschluß herstellen

Netzanschlußkabel mit der Gerätesteckdose **P** an der ZM 100 verbinden, Stecker des Netzanschlußkabel in eine entsprechende Netzsteckdose stecken.
Abb.1

Die Netzspannung muß mit den Werten auf dem Typenschild der ZM 100 übereinstimmen.

Bei Nichtbeachtung der Werte auf dem Typenschild können elektronischen sowie mechanische Bauteile beschädigt werden.

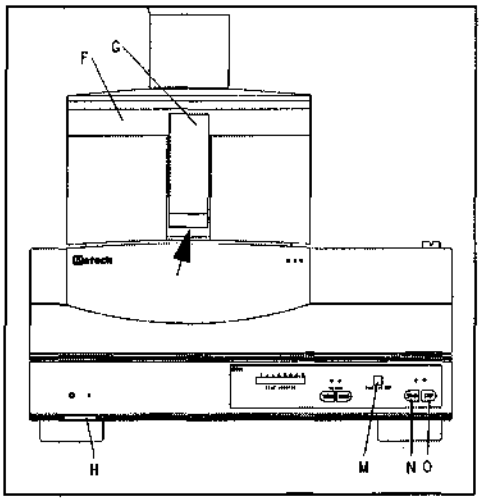


Abb.2

Mahlraumgehäuse öffnen

Das Öffnen des Mahlraumgehäuses ist im spannungslosen Zustand nicht möglich.

- Hauptschalter **H** einschalten
- LED **M** function leuchtet nach Ablauf der Selbstprüfung grün
- LED speed über 14.000 leuchtet grün
- LED über STOP Taster **O** leuchtet rot

Den Handverschluß **G** am unteren Rand, siehe Pfeil nach vorne ziehen.
Abb.2

Der Gehäusedeckel **F** kann jetzt aufgeklappt und falls erforderlich auch nach oben abgezogen werden.

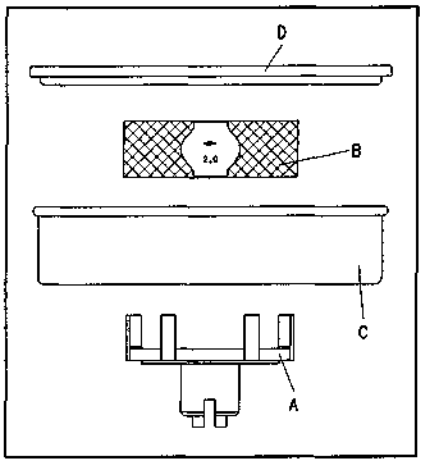


Abb.3

Mahlwerkzeuge einsetzen

Zum Einsetzen der Mahlwerkzeuge siehe **Abb.3** ist kein Werkzeug notwendig.

- Mahlraumgehäuse öffnen, im spannungslosen Zustand der ZM 100 nicht möglich
- Rotor **A** aufstecken
- Auffanggefäß (Kassette) **C** einsetzen
- Ringsieb **B** einsetzen, Pfeil auf dem Ringsieb muß nach rechts zeigen
- Kassettendeckel **D** aufsetzen
- Mahlraumgehäuse schließen und mit dem Handverschluß **G** vorspannen

Nicht ohne Kasettendeckel **D** arbeiten.
Zerkleinerungsgut wird sonst herausgeschleudert.

Bei einer Kaltvermahlung den Steckrotor, der aus physikalischen Gründen leicht klemmt, nicht gewaltsam entnehmen sondern eine Temperatuangleichung abwarten.
Gewaltsame Entnahme führt zu Beschädigungen der Motorwelle und des Rotors.

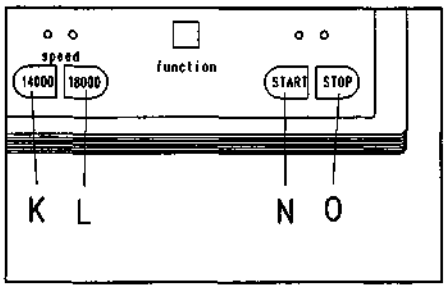


Abb.4

Drehzahl vorwählen

Es sind zwei Drehzahlen möglich. **Abb.4**

- Taster **K** drücken = 14.000min^{-1}
- Taster **L** drücken = 18.000min^{-1}

die jeweilige LED über den Tastern leuchtet

Zerkleinerungsvorgang starten

Beim ersten Start nach dem Einschalten bei bereits eingesetztem Mahlwerkzeug (Auffanggefäß mit Kassettendeckel, Rotor, Ringsieb) Sicherheitscheck durchführen, siehe unten ansonsten :

- Taster START **N** drücken **Abb.4**
- LED über Taster **N** leuchtet grün
- Zerkleinerungsgut aufgeben
- Display **load control** zeigt die Motorbelastung an

siehe hierzu auch Kapitel "Motorbelastungsanzeige"

Zerkleinerungsvorgang stoppen

- Taster STOP **O** drücken **Abb.4**
- LED über Taster leuchtet rot
- LED function leuchtet
- LED über vorgewählte Drehzahl leuchtet

Zerkleinerungsgut nur aufgeben, wenn das Gerät läuft.
Mechanische Bauteile können beschädigt werden.
Der Motor kann sofort überlastet werden.

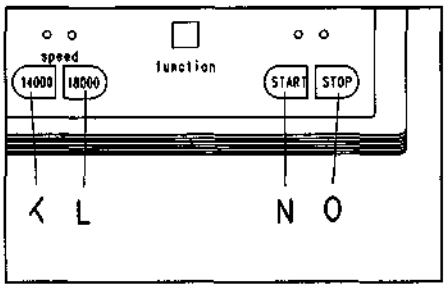


Abb.5

Zerkleinerungsvorgang weiterführen

Das Stoppen der ZM 100 mit sofort anschließendem erneuten Starten ohne Sicherheitscheck ist nicht möglich. Nach Drücken des START Tasters N leuchtet die LED **function** rot, ohne daß Ihre ZM 100 anläuft und fordert damit den Sicherheitscheck wie im nächsten Absatz beschrieben.

- Taster START **N** drücken **Abb.5**
- LED **function** leuchtet rot

Das Weiterführen des Zerkleinerungsvorganges ohne Sicherheitcheck, siehe nächsten Absatz, ist nicht möglich.

Sicherheitscheck durchführen

Zu Ihrer Sicherheit führt die ZM 100 vor jedem Start einen Funktionstest aller in der Sicherheitskette liegenden Elemente durch und prüft diese auf korrekte Schaltfähigkeit.
Wird die ZM 100 mit allen erforderlichen Arbeitsgängen, wie oben beschrieben, in Betrieb genommen oder Sie führen den normalen Zyklus, Vermahlen mit anschließender Zerkleinerungsgut-Entnahme durch, führt die ZM 100 diesen Funktionstest selbsttätig und von Ihnen unbemerkt durch.
Wenn Sie einen unterbrochenen Mahlvorgang weiterführen oder Ihre ZM 100 unmittelbar nach dem Einschalten des Hauptschalters **H** starten wollen, ist der nachfolgend beschriebene Sicherheitscheck erforderlich.

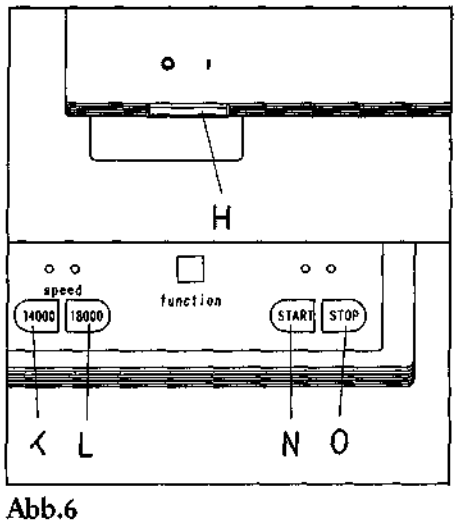


Abb.6

- Taster STOP **O** drücken **Abb.6**
- LED **function** leuchtet grün
- Handverschluß und Deckel öffnen
- Auffanggefäß mit Deckel und Ringsieb herausnehmen bzw. anheben und wieder einsetzen
- Deckel und Handverschluß schließen

Alle Funktionen ab Kapitel **Drehzahl vorwählen** können wieder ausgeführt werden

Motorbelastungsanzeige

Das Display **I**, **Abb.7**, hilft Ihnen die Zuführung des Zerkleinerungsgutes zu regulieren, falls Sie kein über die Schnittstelle der ZM 100 geregeltes Zuteilgerät Typ DR 100 einsetzen.

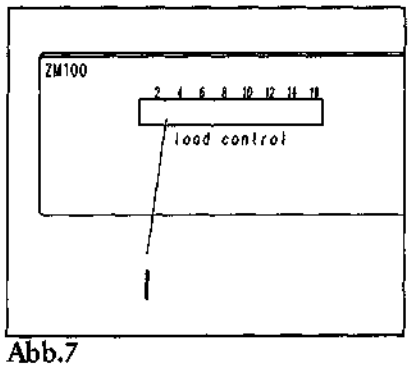


Abb.7

- **grüner Bereich** 0-10
  Motor arbeitet unter optimalen Bedingungen
- **gelber Bereich 11-13**
  Motor arbeitet leicht über dem Nennleistungsbereich
  kurzfristig ist dies unbedenklich
  Zerkleinerungsgutzuführung reduzieren
- **roter Bereich 14-16**
  Motor arbeitet weit über dem Nennleistungsbereich
  Zerkleinerungsgutzuführung unbedingt reduzieren

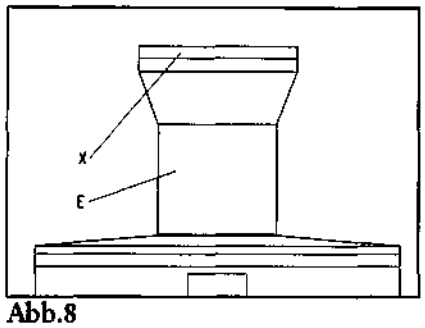


Abb.8

Zerkleinerungsgut aufgeben

Sie haben die Wahl, das Zerkleinerungsgut bis zu einer Korngröße von 10mm manuell oder mit einem als Zubehör erhältlichen Zuteilgerät Typ DR 100 automatisch der ZM 100 über den Einfülltrichter E zuzuführen. **Abb.8**

Die im Einfülltrichter befindliche Rückprallsicherung X verhindert ein eventuelles Herausschleudern von zugeführtem Zerkleinerungsgut.

	Zerkleinerungsgut nur aufgeben, wenn das Gerät in Betrieb ist. Mechanische Bauteile können beim Anlauf aus dem Stand und bereits aufgebenem Zerkleinerungsgut beschädigt werden.
	Belastungsanzeige **load control** beachten. Zerkleinerungsgutzufuhr nur bis zum gelben Bereich siehe Belastungsanzeige durchführen. Mechanische Bauteile können beschädigt werden.
	Bei der Zerkleinerungsgutzuführung nicht ohne eingesetzter Rückprallsicherung X arbeiten. **Gefahr durch herausschleuderndes Zerkleinerungsgut.**
	Manche Zerkleinerungsgüter bilden explosive Luftgemische. Prüfen Sie die Materialeigenschaften Ihres Zerkleinerungsgutes. **Explosionsgefahr**
	Bei der Zerkleinerung kann staubförmiges Zerkleinerungsgut aus dem Einfülltrichter austreten. Bei toxischen oder anderweitig gesundheitsschädlichen Zerkleinerungsgütern Absaugvorrichtungen verwenden. **Gefahr durch Einatmen von gesundheitsschädlichen Stäuben.**
	Auf den Feuchtegehalt des Zerkleinerungsgutes achten. Freiwerdende Flüssigkeit könnte aus dem Mahlraum in den Motorraum dringen. **Lebensgefahr durch Stromstoß**

Arbeitshinweise

Zielgruppe: Laborpersonal

Allgemeines

Die ZM 100 ist ein robustes Tischgerät.
Die erreichbare Endfeinheit ist abhängig vom Härtegrad des Zerkleinerungsgutes, dem eingesetzten Rotor, dem eingesetzten Ringsieb sowie von der eingestellten Rotordrehzahl.

Aufgabekorngröße

Die max. Aufgabekorngröße bei der ZM 100 beträgt 10 mm.

Geeignetes Zerkleinerungsgut

Auf der nächsten Seite dieser Bedienungsanleitung folgt eine Aufstellung darüber, welches Mahlwerkzeug Sie entsprechend dem Zerkleinerungsgut verwenden sollten, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

Ungeeignetes Zerkleinerungsgut

Die Ultra-Zentrifugalmühle ist nicht geeignet zur Zerkleinerung von:

- Mineralien mit eine Mohs'schen Härte >4
  z.B. Quarzsande, Korunde etc.
- Ferrolegierungen
- Schleifmittel

Natürlich können wir an dieser Stelle nicht jeder Problemstellung gerecht werden. Deshalb bitten wir Sie, sich bei weiteren Fragen an unser Anwendungslabor, an unsere Außendienst-Fachberater oder eine unserer Vertretungen zu wenden.

Zerkleinerungsgut und Mahlwerkzeuge
Übersichtstabelle

Zerkleinerungsgüter	Mahlwerkzeuge
Futtermittelpellets Drogen Stroh Hundekuchen Gewürze Gräser Papiercellulose	6 - Zahn - Rotor Ringsieb auf die angestrebte Endfeinheit abstimmen Zur Aufbereitung von sperrigem , faserigem Zerkleinerungsgut
Getreide Mais Tabletten faserige Lebensmittel Dragees Süßwaren	12 - Zahn - Rotor Ringsieb auf die angestrebte Endfeinheit abstimmen Zur Aufbereitung von faserigem, sprödem Zerkleinerungsgut
Dolomit Talkum Gips Aktivkohle Holz-/Braunkohle trockene, nicht hygroskopische Chemikalien Ionentauscher Rüben-/Rohrzucker	24 - Zahn - Rotor Ringsieb auf die angestrebte Endfeinheit abstimmen Zur Aufbereitung von mittelhartem, sprödem Zerkleinerungsgut
Ölsaaten Waschpulver Öl-/fetthaltige Produkte Milch-/Eiweißpulver	Stift-Rotor und Deckel mit Stiften
Mineralien bis Härtgrad 4 nach Mohs Duktile Metallpulver Kompost Müllgemische Fluß- /Feldspat	Verschleißfest beschichtete Rotore Verschleißfest beschichtetes Ringsieb auf die angestrebte Endfeinheit abstimmen Sie sind einzusetzen, wenn ein evtl. Abrieb der Standardrotoren störend auf die nachfolgende Analyse einwirkt.
Biologische Produkte Pharmaprodukte Lebensmittel aller Art biologische Forschung	Titan - Rotore (schwermetallfrei) Titan - Ringsiebe auf die angestrebte Endfeinheit abstimmen. Sie sind überall dort einzusetzen, wo keine Schwermetallkontaminationen vorkommen dürfen. Titan - Rotore und Ringsiebe können nicht bei hartem, abrasiven Mischgut, sondern nur für weiche bis mittelharte Produkte eingesetzt werden.

Zerkleinerungsmethoden

Feinstzerkleinerung durch Conidur-Ringsiebe

Dieses Verfahren wird eingesetzt um die hohe Scherwirkung von Retsch-Conidursieben auszunutzen.

Achten Sie darauf, daß Sie das Ringsieb richtig eingesetzt haben. Der eingravierte Pfeil auf dem Ringsieb muß nach rechts, Rotordrehrichtung, zeigen.
Wird das Ringsieb verkehrt eingesetzt :
kommt es zu erheblicher Zerkleinerungsguterwärmung,
kann die angestrebte Endfeinheit nicht erreicht werden,
kann das Ringsieb beschädigt werden.

Vorzerkleinerung mit Rundloch-Ringsieben

Dieses Verfahren wird zur Vorzerkleinerung von Zerkleinerungsgut wie Getreide, Mais, Tabletten usw. eingesetzt.

Zerkleinerung durch Kaltvermahlung

Mahlgut, das sich bei normalen Raumtemperaturen nur schwer oder gar nicht zerkleinern läßt, muß kalt vermahlen werden. Eine Vorversprödung mit flüssigem Stickstoff (-196°C) verbessert das Bruchverhalten von z.B. Thermoplasten, Gummiprodukten, fettigen Lebensmitteln und Pharmazeutika.

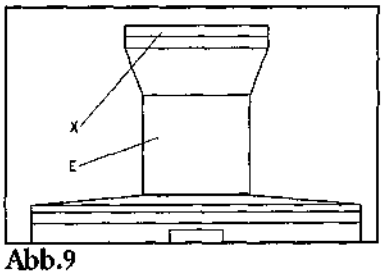


Abb.9

Bei der Kaltvermahlung mit flüssigem Stickstoff immer die Rückprallsicherung **X** in den Einfülltricher **E** einsetzen.
Verletzungsgefahr von Augen und Haut durch starke Erfrierungen.

Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
Temperatur des flüssigen Stickstoffes -196°C
Verletzungsgefahr von Augen und Haut durch starke Erfrierungen.

Eine Vorzerkleinerung nie ohne Ringsieb vornehmen.
Der Auffangboden kann stark verbeult werden.

Bei einer Kaltvermahlung den Steckrotor, der aus physikalischen Gründen leicht klemmt, nicht gewaltsam entnehmen sondern eine Temperatuangleichung abwarten.
Gewaltsame Entnahme führt zu Beschädigungen der Motorwelle und des Rotors.

In vielen Fällen ist das Vorverspröden mit flüssigem Stickstoff nicht nötig. Gute Wirkung zeigt auch die Mischung mit Trockeneis, oder eine Lagerung des Zerkleinerungsgutes im Eisschrank von 24h bei einer Temperatur von mindestens -19°C.

Anbau von Zusatzteilen

Zielgruppe: Laborpersonal

Häufig werden größere Mengen Zerkleinerungsgut in einem Arbeitsgang durch kontinuierliche Zerkleinerungsgutzuführung vermahlen.
Die Aufnahmeleistung des Standard-Auffanggefäßes ist begrenzt, sodaß der Einsatz eines größeren Auffanggefäßes notwendig wird.
Retsch bietet die Möglichkeit die Aufnahmekapazität und die Zuführungsqualität durch den Anbau von Zusatzteilen zu erhöhen.

- Papierfilter mit Halterung und Durchgangsgefäß
- Zyklonabscheider mit Auffangbehälter und Durchgangsgefäß V=5000ml
- Zuteilgerät Typ DR100 mit Stativ

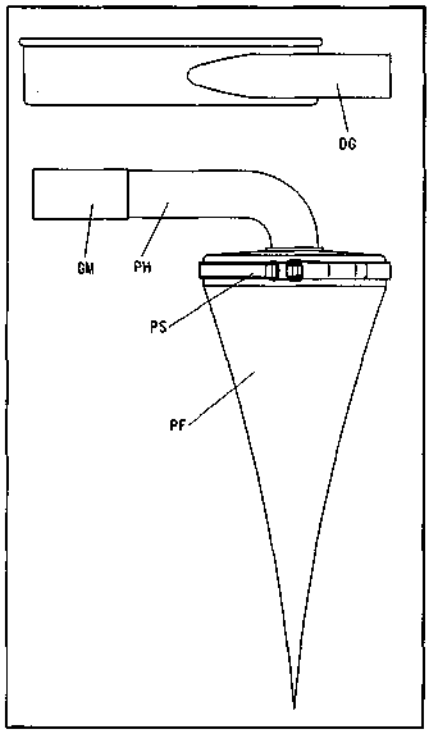


Abb.10

Papierfilter mit Halterung

Ihre ZM 100 läßt sich an Stelle des vorhandenen, geschlossenen Auffanggefäßes mit einem Durchgangsgefäß mit Auslauf ausrüsten. **Abb.10**
Dieses Durchgangsgefäß ist im Lieferumfang des Papierfilters mit Halterung enthalten.

Montagevorgang

- Durchgangsgefäß **DG** an Stelle des Standard-Auffanggefäßes mit Ringsieb und Kassettendeckel einsetzen, dabei wird der Rohransatz **DG** des Auffanggefäßes in die Öffnung des Mahlraumge häuses gelegt.
- Gummimanschette **GM** zur Hälfte über die Halterung **PH** stülpen
- überstehende Hälfte der Gummimanschette **GM** zurückklappen
- Rohransatz der Halterung **PH** über den Rohransatz des Durchgangsgefäß **DG** schieben
- Gummimanschette **GM** über den Rohransatz des Durchgangsgefäßes **DG** klappen
- Papierfilter **PF** auf die Halterung **PH** schieben
- Papierfilter mit Spannschelle **PS** befestigen.

Das Aufnahmevolumen des Papierfilters ist abhängig von der Dichte des Mahlgutes und der Lochweite des Ringsiebes.
Papierfilter kann durch Überfüllung und Zerkleinerungsgutgewicht zerstört werden

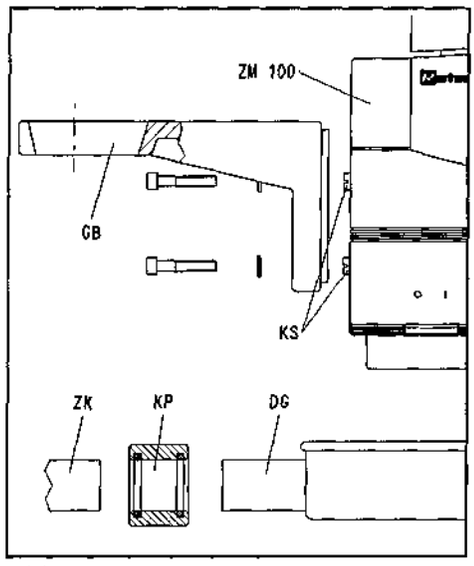


Abb.11

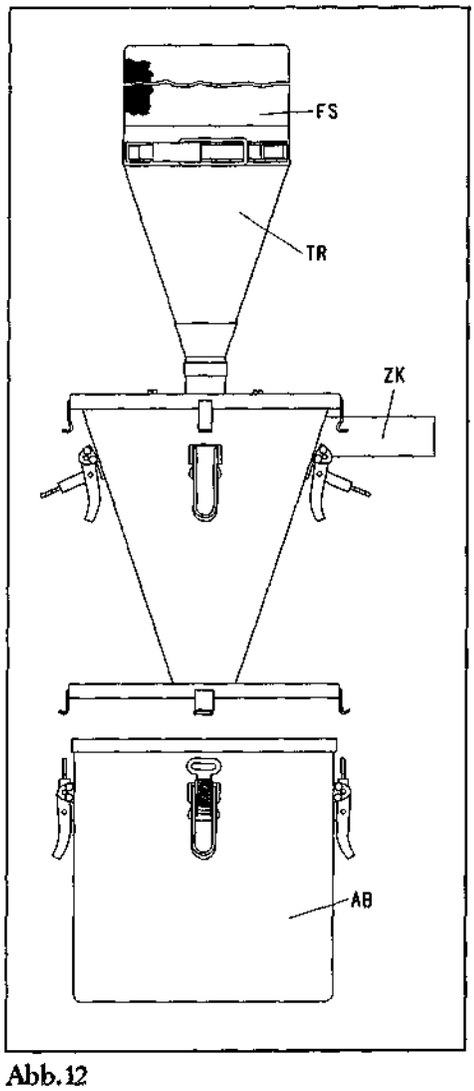


Abb.12

Zyklonabscheider mit Auffangbehälter

Bei größeren Mengen von Zerkleinerungsgut erlaubt der Zyklonabscheider einen Materialaustrag von bis zu 5000ml in seinem Auffangbehälter. **Abb.11/12**

Der in der ZM 100 beim Zerkleinerungsvorgang entstehende Luftdurchsatz bewirkt den Transport des Zerkleinerungsgutes in den Auffangbehälter.
Der Luftdurchsatz ist abhängig von der Lochweite des Ringsiebes.

Montagevorgang

- Durchgangsgefäß **DG** an Stelle des Standard-Auffanggefäßes mit Ringsieb und Kasettendeckel einsetzen
- Kunststoffschrauben **KS** auf der linken Seite der ZM 100 entfernen
- Gabel **GB** mit den Zylinderschrauben und Scheiben an die ZM 100 schrauben
- setzen Sie den Zyklon **ZK** in die Gabel **GB**
- verbinden Sie den Zyklon und das Durchgangsgefäß mittels Kupplung **KP**
- befestigen Sie den Auffangbehälter **AB** an den Zyklon
- schieben Sie den Trichter **TR** mit Filtersack **FS** in den Zyklon

Die Höhenverstellung des Trichters TR beeinflußt den Abscheidegrad des Feststoff-Luft-Gemisches.
Die jeweils optimale Position ist empirisch zu ermitteln.

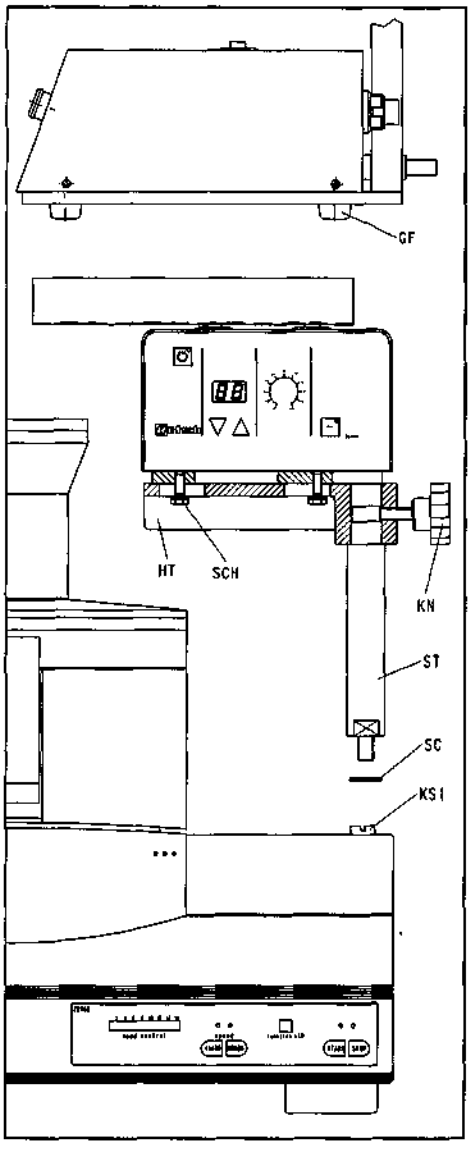


Abb.13

Zuteilgerät DR 100 mit Stativ

Mit dem Zuteilgerät Typ DR 100 können größere Mengen mit einer Korngröße <8mm gleichmäßig über den Einfülltrichter der ZM 100 zugeführt werden. **Abb.13**

Über ein Schnittstellenkabel wird die Zuteilmenge proportional, in Abhängigkeit von der Motorbelastung der ZM 100, geregelt. So ist gewährleistet, daß der Motor der ZM 100 nicht überlastet wird. Manuelle Einstellungen sind nicht mehr notwendig.

Sie benötigen für die ZM100 und DR100 jeweils eine Netzsteckdose mit gleicher Phasenlage, die die entsprechende Spannung und Frequenz, siehe Typenschild der Geräte, zur Verfügung stellt. Am geeignesten ist eine Mehrfach-Verteilersteckdose, an die man beide Geräte anschließen kann.

Montagevorgang

Abb.13

- Die vier Gummifüße der DR100 abschrauben
- Halterung **HT** und DR100 mit Schrauben und Scheiben **SCH** verbinden, dazu die Bohrungen der hinteren herausgeschraubten Gummifüße **GF** und die Langlöcher der Halterung **HT** benutzen
- Kunststoffschraube **KS1** entfernen.
- Scheibe **SC** auflegen
- Stativ **ST** einschrauben
- DR100 mit Halterung **HT** auf Stativ **ST** setzen
- DR100 Rinne über Einfülltrichter ZM100 ausrichten
- Sechskantschrauben **SCH** festschrauben
- Knebelschraube **KN** festschrauben

für die weitere Bedienung der DR100 siehe DR100 Bedienungsanleitung.

Durch Lösen der Knebelschraube **KN** kann die DR100 weggeschwenkt werden und der Einfülltrichter und Deckel der ZM100 ist leicht zugänglich.

Bei Nichtbeachtung der Werte auf dem Typenschild der ZM100 und DR100 können elektronische sowie mechanische Bauteile beschädigt werden.
Das Netz zum Anschluß der ZM 100 und DR 100 muß die gleiche Phasenlage aufweisen. Mehrfach-Verteilersteckdose verwenden. Die Komunikation zwischen beiden Geräten funktioniert sonst nicht in ausreichender Form.

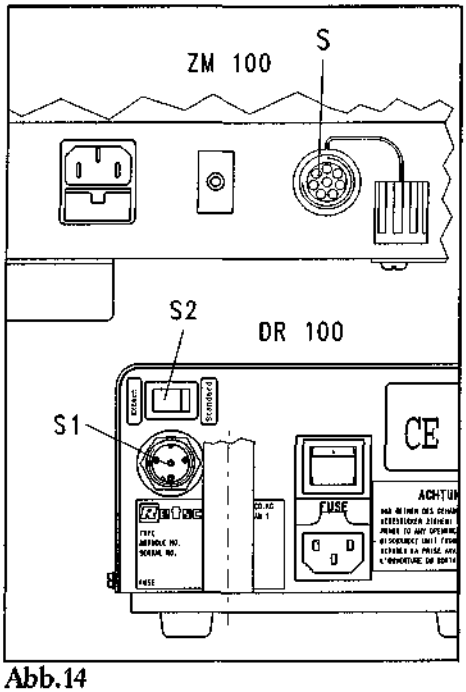


Abb.14

Schnittstellenverbindung herstellen

- Das im Lieferumfang des DR100 Nachrüstsatzes für die ZM100 enthaltene Schnittstellenkabel verwenden
- Schnittstelle S der ZM100 mit der Schnittstelle **S1** der DR100 verbinden
- DR100 nur am Hauptschalter einschalten Arbeitsstellung **"Standby"**
- Schalter **S2** der DR100 unbedingt auf **standard** stellen

Wenn Sie jetzt die ZM 100 einschalten, übernimmt die ZM 100, nach kurzem Datenabgleich (ca. 2sec.) mit der DR 100, die Regelung der Zuteilgeschwindigkeit. Zur Ausnutzung der vollen Zerkleinerungskapazität Ihrer ZM100 drehen Sie das Poti der DR100 bis zum Anschlag nach rechts.

Reinigung

Da die Mahlwerkzeuge, Auffangboden, Ringsieb, Labyrinthscheibe und Rotor der ZM 100 sehr leicht zu entnehmen sind, wird empfohlen, nach jedem Mahlvorgang eine Reinigung des Mahlraums und der Mahlwerkzeuge vorzunehmen.

Gehäuse außen

Die ZM 100 nur mit einem feuchten Lappen reinigen.

Vor jedem Reinigungsvorgang den Netzstecker ziehen.
Lebensgefahr durch Stromstoß

Die ZM 100 nicht mit fließendem Wasser reinigen.
Lebensgefahr durch Stromstoß
Lösungsmittel sind unzulässig, da die Dichtungen in der ZM 100 beschädigt werden könnten.

Mahlraum

- Mahlraum öffnen, ohne Netzstecker zu ziehen
- Netzstecker ziehen
- Auffanggefäß mit Ringsieb und Kassettendeckel entnehmen
- Rotor abziehen
- Labyrinthscheibe abnehmen

Der Mahlraum kann nun durch Auspinseln oder Absaugen gereinigt werden.

- Motorwelle nach dem Reinigunsvorgang mit einem beliebigen Maschinenfett leicht einfetten, Rostansatz und Fressen des Rotors wird verhindert

Mahlwerkzeuge

- Mahlraum öffnen
- Auffanggefäß mit Ringsieb und Kassettendeckel entnehmen
- Rotor abziehen

Die Mahlwerkzeuge können jetzt problemlos mit Pinsel, Lappen und Wasser sowie mit dem Retsch Ultraschall-Reinigungsbad gereinigt werden.

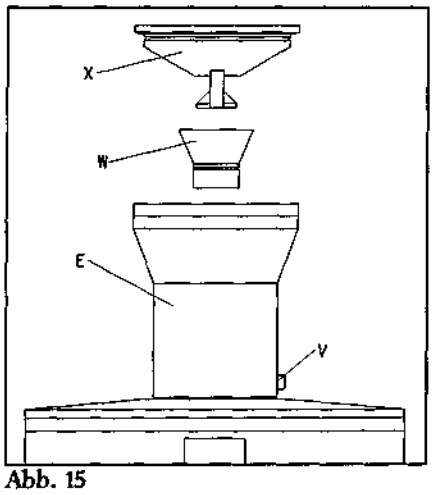


Abb. 15

Einfülltrichter und Einsätze

- Mahlraum öffnen
- Maschinendeckel abnehmen
- Rückprallsicherung X abnehmen
- Zylinderschraube V herausschrauben
- Einfülltrichter E abnehmen
- Einsatz W herausnehmen

Die demontierten Elemente können jetzt problemlos mit Pinsel, Lappen und Wasser sowie mit dem Retsch Ultraschall-Reinigungsbad gereinigt werden.

Einsatz W und Rückprallsicherung X nach dem Reinigen wieder einsetzen. Einfülltrichter E mit Zylinderschraube V wieder befestigen.
ZM 100 *nie ohne Einfülltrichter betreiben.*
Gefahr durch herausschleuderndes Zerkleinerungsgut.
Ohne Einfülltrichter Eingriff in den Rotor mit erheblichen Fingerverletzugen möglich.

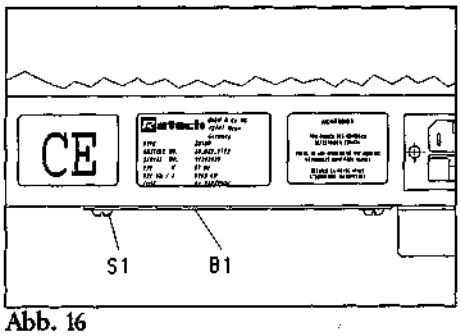


Abb. 16

Wartung

Unterhalb der ZM100 befindet sich ein Papierfilter, der die Luft für die Motorkühlung sauber halten soll.
Das Zusetzen des Papierfilters und das damit verbundene Wechselintervall ist abhängig von der Staubbelastung am Aufstellungsort Ihrer ZM 100. Das Wechselintervall kann aus diesem Grund von Retsch nicht vorgegeben werden.
Deshalb muß der Papierfilter monatlich überprüft und gegebenenfalls gewechselt werden.
Der ZM100 ist für den ersten Wechsel ein Papierfilter beigelegt und weitere sind unter der Bestell Nr. 03.742.0012 bei Retsch erhältlich.

Filterwechsel **Abb. 16**

- ZM 100 auf die Seite legen
- die drei Schrauben **S1** herausschrauben
- Blech **B1** abnehmen und Filter wechseln

Bei nicht rechtzeitigem Papierfilterwechsel reduziert sich der Luftdurchsatz für die Motorkühlung und die Standzeit des Motors. Zudem kann die zu hohe Motorerwärmung zu einer verstärkten Mahlguterwärmung führen. In Extremfällen schaltet der Überlastungsschutz den Motor ab.

Die Bremse der ZM100 ist halbjährlich auf Funktionstüchtigkeit überprüfen.

- ZM100 mit eingesetztem Rotor auf 18.000min^{-1} laufen lassen
- Drücken Sie den Taster STOP
- Messen Sie die Bremszeit mit einer Stoppuhr
- Sollte die Bremszeit 10 Sekunden überschreiten, setzen Sie sich mit den Servicetechnikern in Verbindung

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung sind keinerlei weitere Wartungs- und Einstellarbeiten auszuführen.

Urheberrecht

Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Dokumentation, Verwertung und Weitergabe ihres Inhalts sind nur mit ausdrücklicher Genehmigung der F. Kurt Retsch GmbH & Co.KG gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadenersatz.

Zubehör

- diverse Ringsiebe
- Rotor rostfrei 6 Zähne
- Rotor rostfrei 12 Zähne
- Rotor rostfrei 24 Zähne
- Rotor WC-beschichtet 6 Zähne
- Rotor WC-beschichtet 12 Zähne
- Rotor WC-beschichtet 24 Zähne
- Rotor Titan 12 Zähne
- Auffanggefäß mit Auslauf für Zyklon oder Papierbeutel
- Kassette mit Kassettendeckel
- Einsatz Mühlendeckel für den Betrieb ohne Kassettendeckel
- Halterung mit Papierfilter und Auffanggefäß
- Umbausatz ZM100 zur Stiftmühle
- Stativ für DR100 auf ZM100
- Zyklon

Fehlermeldungen

Ihre ZM100 ist mit einem für Labormühlen einzigartigen Fehlerdiagnose-Anzeigesystem ausgerüstet.
Durch Blinkfolgen der LED **function**, gegebenenfalls in Verbindung mit dem Aufleuchten eines Segments der Motor-Belastungsanzeige **load control**, zeigt Ihnen Ihre ZM100 sowohl Bedienungs- als auch Bauteilefehler an.

Bedienfehler

Auf Bedienfehler wird durch verschiedene Blinkfolgen ausschließlich mit der **LED funktion** aufmerksam gemacht. Stellen Sie die Anzahl der Blinkfolgen fest und informieren sich anhand der Fehlermeldungstabelle **Bedienfehler** über die Abhilfe.

Tabelle Bedienfehler

Anzeigelement **function**	**Fehler**	**Abhilfe**
rot Dauerleuchten	Sicherheitscheck nicht durchgeführt	Taster **STOP** drücken Handverschluß öffnen Deckel aufklappen Kassette herausnehmen Kassette einsetzen Deckel schließen Handverschluß schließen Taster **START** drücken
rot 1 x blinkend	Deckel ist geschlossen Kassette aber nicht eingesetzt	Taster **STOP** drücken Handverschluß öffnen Deckel aufklappen Kassette einsetzen Deckel schließen Handverschluß schließen Taster **START** drücken
rot 2 x blinkend	Deckel ist noch geöffnet	Taster **STOP** drücken Kassette herausnehmen Kassette einsetzen Deckel schließen Handverschluß schließen Taster **START** drücken
rot 3 x blinkend	Überstromschutz-schalter hat ausgelöst	Taster **STOP** drücken Handverschluß öffnen Deckel aufklappen Kassette herausnehmen Kassette einsetzen Deckel schließen Handverschluß schließen Gerät abkühlen lassen Taste am Überstromschutz-schalter drücken Taster **START** drücken

Bauteilefehler

Bauteilefehler bzw. Fehlfunktionen werden immer durch 5xblinken der LED **function** in Verbindung mit der Motor-Belastungsanzeige **load control.** Das Aufleuchten eines Segments der Motor-Belastungsanzeige **load control** identifiziert das defekte Bauteil, siehe Tabelle.
Erlischt die Fehleranzeige nach dem Aus- und wieder Einschalten der ZM100 am Hauptschalter, ist von einer einmaligen Fehlfunktion auszugehen, wiederholt sich die Anzeige liegt ein Bauteilefehler vor.
Sollte sich an Ihrer ZM100 eine derartige Anzeige ergeben, bitten wir Sie sich mit unserem Kundendienst bzw. Service in Verbindung zu setzen. Dadurch ergibt sich sich eine vereinfachte Reparaturabwicklung.

Tabelle Bauteilefehler

Segment 1 leuchtet		nicht belegt
Segment 2 leuchtet	rot 5 x blinkend	Ausfall Watchdog
Segment 3 leuchtet	rot 5 x blinkend	Eprom Programm defekt
Segment 4 leuchtet	rot 5 x blinkend	Eprom Daten defekt
Segment 5 leuchtet	rot 5 x blinkend	Hauptrelais bleibt angezogen
Segment 6 leuchtet	rot 5 x blinkend	Hauptrelais bleibt abgefallen
Segment 7 leuchtet	rot 5 x blinkend	Bremsrelais bleibt angezogen
Segment 8 leuchtet	rot 5 x blinkend	Motorrelais bleibt angezogen
Segment 9 leuchtet	rot 5 x blinkend	Verriegelung bleibt geschlossen
Segment 10 leuchtet	rot 5 x blinkend	Verriegelung ist noch geöffnet
Segment 11 leuchtet	rot 5 x blinkend	Abstand Cordierter Initiator zum Deckel ist zu groß
Segment 12 leuchtet	rot 5 x blinkend	Drehzahlüberwachung 1 defekt
Segment 13 leuchtet	rot 5 x blinkend	Drehzahlüberwachung 2 defekt
Segment 14 leuchtet	rot 5 x blinkend	Software Fehler
Segment 15 leuchtet	rot 5 x blinkend	Speicher defekt
Segment 16 leuchtet	rot 5 x blinkend	Codierter Initiator ist defekt

Technische Änderungen vorbehalten.

ZM 100

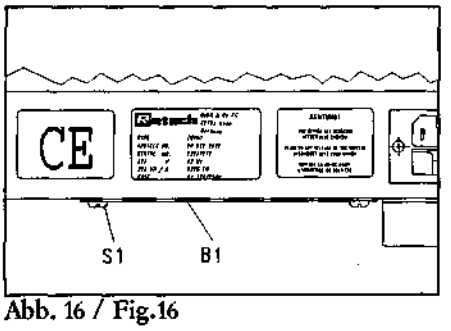


Abb. 16 / Fig.16

Wartung

Unterhalb der ZM100 befindet sich ein Papierfilter, der die Luft für die Motorkühlung sauber halten soll.
Das Zusetzen des Papierfilters und das damit verbundene Wechselintervall ist abhängig von der Staubbelastung am Aufstellungsort Ihrer ZM 100. Das Wechselintervall kann aus diesem Grund von Retsch nicht vorgegeben werden.
Deshalb muß der Papierfilter monatlich überprüft und gegebenenfalls gewechselt werden.
Der ZM100 ist für den ersten Wechsel ein Papierfilter beigelegt und weitere sind unter der Bestell Nr. 03.742.0012 bei Retsch erhältlich.

Filterwechsel Abb. 16

- ZM 100 auf die Seite legen
- die drei Schrauben S1 herausschrauben
- Blech B1 abnehmen und Filter wechseln

Bei nicht rechtzeitigem Papierfilterwechsel reduziert sich der Luftdurchsatz für die Motorkühlung und die Standzeit des Motors. Zudem kann die zu hohe Motorerwärmung zu einer verstärkten Mahlguterwärmung führen. In Extremfällen schaltet der Überlastungsschutz den Motor ab.

Maintenance

Located underneath the ZM 100 is a paper filter provided to clean the motor cooling air.
How quickly the paper filter clogs and the length of the replacement interval will depend on the amount of dust suspended in the air at the ZM 100 operating location. This makes it impossible for Retch to specify a fixed replacement interval.
Consequently the paper filter shall be inspected once a month and replaced as necessary.
A spare paper filter is enclosed to the ZM 100 to take care of the first replacement. Additional filters may be obtained from Retsch under order No. 03.742.0012.

Changing the filter Fig. 16

- Lay the ZM 100 on its side.
- Unscrew the three screws S1.
- Remove the plate B1 and replace the filter.

If the paper filter is not replaced in good time, then the motor cooling air throughput will be restricted and the motor's service life will consequently be reduced.
In addition, excessive motor heating can result in increased temperatures at the product being ground. In extreme cases the overload switch will shut down the motor.

Entretien

En-dessous du ZM 100 se trouve un filtre papier qui est destiné à tenir propre l'air pour le refroidissement du moteur.
Le colmatage du filtre papier et l'intervalle de remplacement dépend de la charge en poussières au lieu d'implantation de votre ZM 100. Pour cette raison, l'intervalle de remplacement ne peut pas être indiqué par Retsch.
Ainsi, il faut vérifier le filtre papier tous les mois et le remplacer, le cas échéant.
Pour le premier remplacement, vous trouverez ci-joint un filtre papier. Vous pouvez commander les filtres suivants sous la réf. n° 03.742.0012 chez Retsch.

Remplacement du filtre Fig. 16

- Mettre le ZM 100 sur le côté
- Dévisser les trois vis S1
- Enlever la tôle B1 et remplacer le filtre

Si le filtre en papier n'est pas remplacé à temps, le débit d'air pour le refroidissement moteur diminue réduisant ainsi la durée de vie du moteur.
En outre, une surchauffe du moteur peut conduire à un échauffement renforcé de la matière en broyage. Dans des cas extrêmes, la protection contre les surcharges coupe le moteur.

© Retsch GmbH & Co. KG, 42781 Haan, Rheinische Str.36, Germany

Sicherheitsvorschriften (Tabelle) der ZM 100 aus den Kapiteln

Vorgang	Handlung	Gefahren
Sicherheit	Durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise entstandene Sach- und Personenschäden.	Schadensansprüche werden in jeglicher Form ausgeschlossen.
Verpackung	Bitte verwahren Sie die Verpackung für die Dauer der Garantiezeit.	Eine Reklamation und Rücksendung in unzureichender Verpackung kann Ihren Garantieanspruch gefährden
Transport	Die ZM 100 während des Transportes nicht stoßen, erschüttern oder werfen.	elektronische und mechanische Bauteile können beschädigt werden
Temperaturschwankungen	bei Temperaturschwankungen die ZM 100 vor Kondenswasser schützen.	elektronische Bauteile können beschädigt werden
Lieferumfang	Bei unvollständiger Lieferung und / oder Transportschäden müssen Sie den Transporteur und die Retsch GmbH unverzüglich (innerhalb 24h) benachrichtigen.	Spätere Reklamationen können unter Umständen nicht mehr berücksichtigt werden.
Umgebungstemperatur	Unterschreiten von 5°C Überschreiten von 40°C	elektronische und mechanische Bauteile können beschädigt werden. Leistungsdaten verändern sich in nicht bekanntem Umfang.
Luftfeuchtigkeit	Überschreiten von 80% bei Temperaturen bis 31°C	elektronische und mechanische Bauteile können beschädigt werden. Leistungsdaten verändern sich in nicht bekanntem Umfang.
Aufstellen	Bei Nichtbeachtung der Werte auf dem Typenschild können elektronische sowie mechanische Bauteile beschädigt werden.	
Elektrischer Anschluß	Stromnetz stimmt mit den Werten auf dem Typenschild nicht überein	elektronische Bauteile können beschädigt werden
Mahlwerkzeuge einsetzen	Nicht ohne Kasettendeckel D arbeiten.	Zerkleinerungsgut wird sonst herausgeschleudert.
	Bei einer Kaltvermahlung den Steckrotor, der aus physikalischen Gründen leicht klemmt, nicht gewaltsam entnehmen sondern eine Temperatuangleichung abwarten.	Gewaltsame Entnahme führt zu Beschädigungen der Motorwelle und des Rotors.
Zerkleinerungsgut aufgeben	Zerkleinerungsgut nur aufgeben, wenn das Gerät läuft.	Mechanische Bauteile können beschädigt werden. Der Motor kann sofort überlastet werden.
	Zerkleinerungsgut nur aufgeben, wenn das Gerät in Betrieb ist.	Mechanische Bauteile können beim Anlauf aus dem Stand und bereits aufgegebenem Zerkleinerungsgut beschädigt werden.
	Belastungsanzeige **load control** beachten. Zerkleinerungsgutzufuhr nur bis zum gelben Bereich siehe Belastungsanzeige durchführen.	Mechanische Bauteile können beschädigt werden.
	Bei der Zerkleinerungsgutzuführung nicht ohne eingesetzter Rückprallsicherung arbeiten.	**Gefahr durch herausschleuderndes Zerkleinerungsgut.**
	Manche Zerkleinerungsgüter bilden explosive Luftgemische. Prüfen Sie die Materialeigenschaften Ihres Zerkleinerungsgutes.	**Explosionsgefahr**
	Bei der Zerkleinerung kann staubförmiges Zerkleinerungsgut aus dem Einfülltrichter austreten. Bei toxischen oder anderweitig gesundheitsschädlichen Zerkleinerungsgütern Absaugvorrichtungen verwenden.	**Gefahr durch Einatmen von gesundheitsschädlichen Stäuben.**

Sicherheitsvorschriften (Tabelle 2) der ZM 100 aus den Kapiteln

Vorgang	Handlung	Gefahren
Zerkleinerungsgut aufgeben	Auf den Feuchtegehalt des Zerkleinerungsgutes achten. Freiwerdende Flüssigkeit könnte aus dem Mahlraum in den Motorraum dringen.	**Lebensgefahr durch Stromstoß**
Feinstzerkleinerung durch Conidur-Ringsiebe	Achten Sie darauf, daß Sie das Ringsieb richtig eingesetzt haben. Der eingravierte Pfeil auf dem Ringsieb muß nach rechts, Rotordrehrichtung, zeigen. Das Ringsieb wurde verkehrt eingesetzt.	Es kommt zu erheblicher Zerkleinerungsguterwärmung. Es kann die angestrebte Endfeinheit nicht erreicht werden. Es kann das Ringsieb beschädigt werden.
Zerkleinerung durch Kaltvermahlung	Bei der Kaltvermahlung mit flüssigem Stickstoff immer die Rückprallsicherung X in den Einfülltricher E einsetzen.	**Verletzungsgefahr von Augen und Haut durch starke Erfrierungen.**
	Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen (Temperatur des flüssigen Stickstoffes beträgt - 196°C).	**Verletzungsgefahr von Augen und Haut durch starke Erfrierungen.**
	Eine Vorzerkleinerung nie ohne Ringsieb vornehmen.	Der Auffangboden kann stark verbeult werden.
	Bei einer Kaltvermahlung den Steckrotor, der aus physilkalischen Gründen leicht klemmt, nicht gewaltsam entnehmen sondern eine Temperaturangleichung abwarten.	Gewaltsame Entnahme führt zu Beschädigungen der Motorwelle und des Rotors.
Montagevorgang des Papierfilters	Das Aufnahmevolumen des Papierfilters ist abhängig von der Dichte des Mahlgutes und der Lochweite des Ringsiebes.	Der Papierfilter kann durch Überfüllung und Zerkleinerungsgutgewicht zerstört werden
Montagevorgang des Zuteilgerätes DR 100	Bei Nichtbeachtung der Werte auf dem Typenschild der ZM100 und DR100 können elektronische sowie mechanische Bauteile beschädigt werden.	
	Das Netz zum Anschluß der ZM 100 und DR 100 muß die gleiche Phasenlage aufweisen. Mehrfach-Verteilersteckdose verwenden.	Die Kommunikation zwischen beiden Geräten funktioniert sonst nicht in ausreichender Form.
Reinigung	Vor jedem Reinigungsvorgang den Netzstecker ziehen.	**Lebensgefahr durch Stromstoß**
	Die ZM 100 nicht mit fließendem Wasser reinigen. Lösungsmittel sind unzulässig, da die Dichtungen in der ZM 100 beschädigt werden könnten.	**Lebensgefahr durch Stromstoß**
Einfülltrichter und Einsätze	Einsatz W und Rückprallsicherung X nach dem Reinigen wieder einsetzen. Einfülltrichter E mit Zylinderschraube V wieder befestigen. ZM 100 nie ohne Einfülltrichter betreiben.	**Gefahr durch herausschleuderndes Zerkleinerungsgut.** **Ohne Einfülltrichter Eingriff in den Rotor mit erheblichen Fingerverletzungen möglich.**
Wartung	Nicht rechtzeitig den Papierfilter gewechselt. Der Papierfilter befindet sich unterhalb der ZM 100 er soll die Luft für die Motorkühlung sauber halten.	Es reduziert sich der Luftdurchsatz für die Motorkühlung und die Standzeit des Motors. Zudem kann die zu hohe Motorerwärmung zu einer verstärkten Mahlguterwärmung führen. In Extremfällen schaltet der Überlastungsschutz den Motor ab.

Gewährleistungsbedingungen

1. Bei berechtigten Beanstandungen werden wir nachbessern oder kostenlos Ersatz leisten.

   Ein Wandelungs- oder Minderungsrecht steht dem Käufer nur dann zu, wenn nach unserer Entscheidung Nachbesserung nicht erfolgen kann oder möglich ist oder Ersatzlieferungen nicht erfolgen können oder die Frist dafür nicht eingehalten oder eine vom Kunden gestellte angemessene Nachfrist von wenigstens sechs Wochen durch unser Verschulden nicht eingehalten worden ist.

   Bei endgültigem Fehlschlagen der Nachbesserung oder Ersatzlieferung kann der Kunde ein Herabsetzung der Vergütung oder nach seiner Wahl Rücktritt vom Vertrag verlangen. Weitere Ansprüche, insbesondere auf Schadensersatz von Schäden, die nicht am Gegenstand selbst eingetreten sind, wie beispielsweise Produktionsausfälle, sind ausgeschlossen, soweit uns weder Vorsatz noch Fahrlässigkeit zur Last fällt. Für Fremderzeugnisse geben wir die Haftung des oder der Hersteller weiter.

2. Die durch die Ausbesserung bzw. Ersatzlieferung entstehenden unmittelbaren Kosten tragen wir unter der Voraussetzung, daß sich die Beanstandung als berechtigt herausgestellt hat. Dies gilt auch hinsichtlich der Kosten des Versandes, sowie der angemessenen Kosten des Aus- und Einbaus. Der Kunde ist jedoch verpflichtet, die angemessenen Kosten für die Stellung eigener Monteure und Hilfskräfte vor Ort selbst zu tragen. Soweit unser Kunde im Ausland tätig ist, sind wir hiervon abweichend berechtigt, die zur Nachbesserung erforderlichen Kosten, insbesondere Transport-, Wege- und Materialkosten ab deutscher Grenze zu zahlen.

3. Unsere Gewährleistung beträgt grundsätzlich sechs Monate. Bei Verschleißteilen übernehmen wir keine Gewährleistung.

   Schickt uns der Anwender die der Ware beigefügte Garantiekarte innerhalb von zwei Wochen nach Kauf des Gerätes ausgefüllt an uns zurück, so erhöht sich unsere Gewährleistung auf zwei Jahre, bei Verschleißteilen übernehmen wir keine Gewährleistung. Die Gewährleistungsfrist gilt gerechnet ab Übersendung der Garantiekarte, bei in der Garantiekarte erfolgter Anzeige der späteren Inbetriebnahme des Gerätes ab Inbetriebnahme. Die Inbetriebnahme darf nicht länger als ein halbes Jahr nach Kauf des Gerätes erfolgen.

   Die Garantie bezieht sich auf den Einsatz im Labor unter 1-schichtigem Betrieb. Für Mehrschichtbetrieb oder andere Einsatzgebiete verkürzt sich die Garantiezeit entsprechend.

4. Wir übernehmen die Gewährleistung dafür, daß unsere Ware frei von Fabrikationsmängeln ist. Die Eignung, Klassifikation und Funktion unserer Ware bestimmt sich ausschließlich nach den Leistungsbeschreibungen in der Auftragsbestätigung, auch wenn diese von der Bestellung abweichen. In diesem Falle hat der Kunde die Möglichkeit, binnen zwei Wochen nach Erhalt unserer Auftragsbestätigung auf eventuelle Differenzen zur Bestellung aufmerksam zu machen und hierüber mit uns eine Einigung zu erzielen. Widerspricht er den Spezifikationen in der Auftragsbestätigung nicht, so gilt diese als angenommen.

   Mangels einer abweichenden Vereinbarung haften wir nicht für die Eignung des Liefergegenstandes für den vom Kunden vorgesehenen Einsatzzweck. Das gleiche gilt für vom Kunden erwartete Leistungsdaten, es sei denn, wir haben im Vorfeld angemessene praxisnahe Laborversuche durchführen können und die entsprechenden Leistungsdaten in unserer Auftragsbestätigung schriftlich als verbindlich erklärt.

5. Unsere Gewährleistung entfällt auch, wenn andere als von uns beauftragte Personen Reparaturen oder sonstige Eingriffe oder Änderungen an von uns gelieferten Waren vornehmen oder nicht geeignetes Zubehör verwenden, sofern der aufgetretene Mangel damit in ursächlichem Zusammenhang steht. Voraussetzung für unsere Gewährleistung ist im übrigen die Einhaltung unserer Gebrauchs- und Betriebsanweisungen.

6. Wird die Ware durch den Kunden ohne unsere vorherige Freigabe in andere Systeme oder Produktionsanlagen eingebaut, bzw. an solche angeschlossen, angegliedert oder verarbeitet, beschränkt sich unsere Gewährleistung ausschließlich auf die von uns gelieferten Teile.

7. Eine Nachbesserung oder ein Austausch von schadhaften Teilen ist nach unserer Wahl entweder am Aufstellungsort der Kaufsache oder an unserem Firmensitz vorzunehmen. Soweit die Nachbesserung am Aufstellungsort erfolgt, hat der Kunde unserem Beauftragten zeitlich und räumlich ungehinderten Zugang zur Kaufsache zu gewährleisten. Der Kunde kann im übrigen die Ausführung der Gewährleistungsarbeiten nur während der ortsüblichen Geschäftszeit verlangen. Sollten Gewährleistungsarbeiten auf Wunsch des Bestellers außerhalb der bei uns üblichen Geschäftszeit durchgeführt werden, hat der Kunde die Mehrkosten zu zahlen. Wünscht er weitere besondere Leistungen, die über die Gewährleistungsarbeiten hinausgehen, so sind diese Kosten zu den von uns jeweils gültigen Preisen zu zahlen.